

BURKINA-FASO

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

INSTITUT D'ETUDES ET DE RECHERCHES
AGRICOLES

PROGRAMME OLEAGINEUX ANNUELS & LEGUMINEUSES A GRAINES

PROGRAMME 1990

AGRONOMIE

Ph. CATTAN

SOMMAIRE

DENSITES POUR LES VARIETES TRES HATIVES	1
ESSAI PAILLAGE - TRAVAIL DU SOL EN SEC - DATES DE SEMIS ...	3
ELABORATION DU RENDEMENT	6
PARCELLES DE COMPORTEMENT SESAME	14
ESSAI POTENTIEL	18
ESSAI ROTATION INTENSIVE	21
COMPORTEMENT SOJA	24
NEMATICIDE	27
REPOSE AU PHOSPHORE DE L'ARACHIDE	29
OPTIMISATION DES RENDEMENTS POUR L'ARACHIDE ET LE SORGHO	35
ESSAI INTRODUCTION D'UNE ROTATION	43
ESSAIS ENGRAIS PARTIELLEMENT ACIDULE	47

DENSITES POUR LES VARIETES TRES HATIVES

A. BUT

Vérifier pour les nouvelles variétés de cycle très court les normes de densités. En effet le développement moins important des plants corrélatif du raccourcissement du cycle peut nécessiter l'emploi de densités plus élevées que celles appliquées actuellement pour les variétés de 90 jours.

Les variétés de cycle très court ont été choisies en fonction de leur bon comportement dans les essais de sélection 1989.

B. ORGANISATION

1. DISPOSITIF

- essai factoriel 4 x 2 avec

4 variétés	V1 = TS 32-1
	V2 = ICGS E 26
	V3 = AHK 85-3
	V4 = Grand Chico 8-35
2 densités	D0 = semis à 30 x 15 cm
	D1 = semis à 40 x 15 cm

- 6 répétitions

2. CARACTERISTIQUES

- Parcelles :

D0	= 6 lignes de 12 mètres	$1.8 \times 12 = 21.6 \text{ m}^2$
	4 lignes utiles de 12 mètres	$1.2 \times 12 = 14.4 \text{ m}^2$
D1	= 5 lignes de 12 mètres	$2 \times 12 = 24 \text{ m}^2$
	3 lignes utiles de 12 mètres	$1.2 \times 12 = 14.4 \text{ m}^2$

- Essai 48 parcelles ; 1094 m²

C. REALISATION

- Apport de l'engrais coton au piquetage
- Semis à plat à deux graines traitées par poquet
- Comptage des levées
- Date de floraison
- Test de vigueur au 60^{ème} jour
- Récolte au 75^{ème} jour après semis de 5 pieds par parcelle et comptage des nombres de gousses totales, mures (au moins un point marron sur la face intérieure des coques) et germées
- Pour les pieds restant sur les parcelles, récolte à maturité (80% des gousses mures/pieds)
- Comptage pieds à la récolte
- Rendement coques kg/ha, g/pied et fanes
- Analyse de récolte sur 500 g de gousses sur toutes les parcelles.

D. IMPLANTATION

station de GAMPELA

DENSITES POUR LES VARIETES TRES HATIVES

B 1	: P 1	: P 2	: P 3	: P 4	: P 5	: P 6	: P 7	: P 8
	: 30 cm	: 40 cm	: 30 cm	: 30 cm	: 40 cm	: 40 cm	: 40 cm	: 30 cm
	: E 26	: GC835	: AH853	: GC835	: E 26	: AH853	: TS321	: TS321
	:	:	:	:	:	:	:	:
B 2	: P 9	: P 10	: P 11	: P 12	: P 13	: P 14	: P 15	: P 16
	: 40 cm	: 30 cm	: 30 cm	: 30 cm	: 40 cm	: 30 cm	: 40 cm	: 40 cm
	: E 26	: TS321	: AH853	: E 26	: TS321	: GC835	: AH853	: GC835
	:	:	:	:	:	:	:	:
B 3	: P 17	: P 18	: P 19	: P 20	: P 21	: P 22	: P 23	: P 24
	: 30 cm	: 40 cm	: 30 cm	: 30 cm	: 40 cm	: 40 cm	: 40 cm	: 30 cm
	: AH853	: E 26	: E 26	: GC835	: TS321	: GC835	: AH853	: TS321
	:	:	:	:	:	:	:	:
B 4	: P 25	: P 26	: P 27	: P 28	: P 29	: P 30	: P 31	: P 32
	: 40 cm	: 30 cm	: 30 cm	: 40 cm	: 30 cm	: 40 cm	: 30 cm	: 40 cm
	: AH853	: E 26	: TS321	: TS321	: GC835	: E 26	: AH853	: GC835
	:	:	:	:	:	:	:	:
B 5	: P 33	: P 34	: P 35	: P 36	: P 37	: P 38	: P 39	: P 40
	: 40 cm	: 40 cm	: 40 cm	: 30 cm	: 30 cm	: 40 cm	: 30 cm	: 30 cm
	: TS 21	: AH853	: GC835	: TS321	: GC835	: E 26	: E 26	: AH853
	:	:	:	:	:	:	:	:
B 6	: P 41	: P 42	: P 43	: P 44	: P 45	: P 46	: P 47	: P 48
	: 30 cm	: 30 cm	: 40 cm	: 40 cm	: 30 cm	: 40 cm	: 30 cm	: 40 cm
	: AH853	: TS321	: E 26	: GC835	: GC835	: TS321	: E 26	: AH853
	:	:	:	:	:	:	:	:

ESSAI PAILLAGE - TRAVAIL DU SOL EN SEC - DATES DE SEMIS

A. BUT

Etant donnée l'importance du régime hydrique dans l'élaboration du rendement de l'arachide, l'optimisation de l'utilisation des pluies au Burkina dans la zone centre nord est à rechercher.

Alors que sur la zone de Saria la pluviométrie annuelle varie entre 600 et 800 mm, les contraintes de culture font que par exemple sur certains sols de Saria on plafonnait en 89 à 500 kg de gousses/ha.

Ce phénomène peut-être expliqué entre autre par divers facteurs

- * fertilité difficile
- * retard aux semis
- * facteur sol limitant la production de part sa texture (sols argileux limoneux) et/ou sa profondeur (cuirasse)

- Le premier facteur est relativement facile à corriger.
- Le second dépend essentiellement du troisième. En effet, on constate que les premières pluies, qui dans la zone surviennent début juin, pénètrent difficilement dans le sol le plus souvent glacé en surface. L'eau ruisselle donc facilement et empêche l'humectation du sol sur une profondeur suffisante pour permettre les semis précoces.
- Enfin ce ruissellement intense défavorise l'installation de la culture en début de cycle alors que la couverture du sol est faible, et empêche une reconstitution satisfaisante du stock d'eau du sol.

On cherche donc d'une part à permettre l'utilisation de ces premières pluies qui sont perdues pour le sol et la culture, et d'autre part à favoriser l'infiltration de ces eaux alors que la couverture végétale au sol n'est pas suffisante pour limiter le ruissellement.

Les techniques de travail du sol en sec et de paillage peuvent aider à résoudre ces problèmes

- le travail du sol en sec car il favorise l'infiltration des premières pluies et, que par rapport au labour, il n'induit pas un retard aux semis. Un outil testé en 89 par l'INERA en collaboration avec le CEEMAT et qui a donné des résultats intéressants permet ce travail
- le paillage car il correspond à la protection du sol optimum par sa couverture complète.

On cherchera donc à mesurer l'effet de ces deux techniques conjuguées ou non, sur les possibilités de semer précocement ainsi que sur le développement de la culture et donc le rendement final.

Les implications de cette recherche peuvent être importantes en particulier sur les calendriers culturaux et sur les variétés à utiliser (rallongement possible du cycle par les semis plus précoces ou semis de variétés à graines plus grosses)

B. ORGANISATION

1. DISPOSITIF

L'essai est un factoriel split-plot avec :

- au niveau principal, un factoriel 2 x 2 avec :
 - * 2 niveaux de travail du sol
 - T0 = préparation manuelle
 - T1 = travail du sol en sec
 - * 2 dates de semis :
 - D0 = semis première quinzaine de juin
 - D1 = semis fin juin

- au niveau des sous parcelles :

* 2 niveaux de paillage :

P0 = pas de paillage

P1 = paillage

Les dates seront déterminées en fonction de la configuration de l'hivernage. La première date sera déterminée par les possibilités de semis sur au moins un des 4 traitements principaux. La seconde date le sera par les possibilités de semis sur l'ensemble des 4 traitements.

- 6 blocs

2. CARACTERISTIQUES

- Variété arachide

* CN 94 C

- Parcelles principales

* parcelles séparées d'1 m et de $20 \times 10 = 200 \text{ m}^2$ de surface.

- Sous parcelles

* parcelles de 25 lignes de 10 mètres

* 21 lignes utiles de 8 mètres (surface utile = 67.2 m^2)

- Essai

* 6 blocs de 860 m^2 , séparés de 2 mètres de chaque côté

C. REALISATION

- préparation du sol fin avril début mai et caractérisation du sol avant et après opération (profondeur largeur et temps de travaux, densité apparente ...)
- semis et épandage de 150 kg/ha d'engrais coton.
- comptage levées
- pesée de la biomasse sarclée en humide et en sec.
- comptage du nombre de fleurs produites durant les 12 premiers jours de floraison (floraison utile) sur 10 pieds choisis par parcelle..
- test de vigueur au 60 ème jour
- traitement contre les cercosporioses et rouille si nécessaire
- au 60ème jour mesure de la nodulation sur 2 séries de 5 pieds et profils racinaires.
- à 90 jours récolte des 10 pieds ayant servis aux comptage à la floraison et détermination du nombre de gousses totales et mures.
- comptage pieds à la récolte
- rendement coques kg/ha , g/pied et fanes
- analyse de récolte sur 500 g de gousses par parcelle
- profils pédologiques

Durant toute la campagne mesure toutes les semaines de la profondeur du front d'humectation et de l'humidité pondérale des 10 premiers centimètres

D. IMPLANTATION

station de Saria

E. REFERENCES

- Essais INERA et CEMAT à Saria en 1989
- Essais dates de semis à Gampéla ; Fichiers d'expériences IRHO 1987, 1988.

ESSAI PAILLAGE X TRAVAIL DU SOL X DATES DE SEMIS

B 1	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
	:manu.	:manu.	:T.sec	:T.sec	:T.sec	:T.sec	:manu.	:manu.
	:D2	:D2	:D2	:D2	:D1	:D1	:D1	:D1
	:Pail0	:Pail1	:Pail0	:Pail1	:Pail1	:Pail0	:Pail0	:Pail1
B 2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2
	:T.sec	:T.sec	:T.sec	:T.sec	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.
	:D2	:D2	:D1	:D1	:D1	:D1	:D2	:D2
	:Pail0	:Pail1	:Pail0	:Pail1	:Pail0	:Pail1	:Pail1	:Pail0
B 3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.	:T.sec	:T.sec	:T.sec	:T.sec
	:D1	:D1	:D2	:D2	:D1	:D1	:D2	:D2
	:Pail0	:Pail1	:Pail0	:Pail1	:Pail0	:Pail1	:Pail0	:Pail1
B 4	13.1	13.2	14.1	14.2	15.1	15.2	16.1	16.2
	:manu.	:manu.	:T.sec	:T.sec	:manu.	:manu.	:T.sec	:T.sec
	:D2	:D2	:D1	:D1	:D1	:D1	:D2	:D2
	:Pail0	:Pail1	:Pail1	:Pail0	:Pail0	:Pail1	:Pail1	:Pail0
B 5	17.1	17.2	18.1	18.2	19.1	19.2	20.1	20.2
	:T.sec	:T.sec	:manu.	:manu.	:T.sec	:T.sec	:manu.	:manu.
	:D1	:D1	:D1	:D1	:D2	:D2	:D2	:D2
	:Pail1	:Pail0	:Pail1	:Pail0	:Pail0	:Pail1	:Pail1	:Pail0
B 6	21.1	21.2	22.1	22.2	23.1	23.2	24.1	24.2
	:manu.	:manu.	:T.sec	:T.sec	:manu.	:manu.	:T.sec	:T.sec
	:D1	:D1	:D2	:D2	:D2	:D2	:D1	:D1
	:Pail0	:Pail1	:Pail0	:Pail1	:Pail1	:Pail0	:Pail0	:Pail1

ELABORATION DU RENDEMENT

A. BUT

Le protocole détaillé est exposé dans le fichier d'expérience 1988, date de début de cet essai. On rappellera ici les traits les plus marquants de ce protocole.

- C'est tout d'abord essayer d'identifier sur arachide et sorgho les principaux facteurs d'élaboration du rendement et de voir leur contribution à la production en fonction de différents modes de conduite de la culture ainsi que du temps.
- C'est voir l'évolution interannuelle sous des conditions multiples, de différentes variables (rendement gousses, grain, nodulation, enherbement, caractéristiques physiques et chimiques du sol, pluviométrie et évaporation ...).
- C'est enfin évaluer différents modes de culture et, au bout du compte, aboutir à des propositions cohérentes pour le développement.

B. REALISATION

1. LE PLAN

Le plan est un split-plot à 3 niveaux.

Pour une rotation arachide - céréale, cette alternance étant reconnue comme le moins mauvais choix pour une culture continue, l'essai s'organise de la façon suivante :

a) - 6 - bles

b) - 6 - traitements principaux - (mode de conduite) - +
1 - parcelle en jachère

deux facteurs composent ces traitements, le travail du sol et la fertilisation qui forment un essai factoriel 3x2, auxquels s'ajoute une parcelle en jachère.

- travail du sol : L0C0 sans labour

L1C0 avec labour

L1C1 labour + compost

Pour le compost : les pailles récoltées sur chaque sous parcelle seront compostées pendant la saison des pluies les années suivantes et épandues sur leur parcelle de provenance l'année d'après. Les fanes d'arachide ne faisant pas l'objet d'un compostage, l'épandage aura donc lieu une année sur deux sur le sorgho uniquement. Cependant, pour la première année de sorgho la source de paille servant au compostage aura une origine autre que l'essai, ce pour introduire une variabilité dès cette année. On se basera alors sur un épandage de 3 tonnes de compost/ha correspondant à une récolte théorique de 6 tonnes de pailles et 50% de pertes de matière sèche lors du compostage.

- la fertilisation : E0 sans engrais

E1 avec engrais

L'engrais utilisé en année 2 sur arachide sera à base de phosphate partiellement acidulé (attaque mixte d'acide sulfurique et de MAP (procédé Timac)). Le dosage est le suivant : 2.5 N ; 23.8 P2O5 ; 2.5 S. Cet engrais sera complété en sulfate d'ammoniaque afin d'obtenir une formule du type 10.5 N - 20 P2O5 - 11.5 S

On aura alors pour chaque plante de la rotation les 6 traitements suivants

C = compost

E = engrais

L = labour

COE0L0	prép. manuelle	sans engrais
COE1L0	prép. manuelle	engrais minéraux
COE0L1	labour	sans engrais
COE1L1	labour	engrais minéraux
C1E0L1	labour + compost	sans engrais
C1E1L1	labour + compost	engrais minéraux

c) - 4 - traitements secondaires - année de mise en culture -

les parcelles des traitements principaux sont subdivisées en 4 avec pour 90:

- une sous-parcelle en jachère
- une sous-parcelle en sorgho (en arachide en 89)
- deux sous-parcelles en arachide (une en jachère en 89 l'autre en sorgho)

d) - 2 - traitements tertiaires

Les sous parcelles peuvent encore être subdivisées en 2. Cependant aucun traitement n'entre en jeu à ce niveau en 90.

2. CARACTERISTIQUES

- variétés

- * La variété d'arachide employée sera la CN 94 C
- * La variété de sorgho la 1049

- surfaces

- * La taille de la sous-parcelle est de 3.2x12 m = 38.4 m²
- soit 8 lignes de 12 m d'arachide à 40x 15 cm
- soit 8 lignes de 12 de sorgho à 40x80 cm

- jachère

On précisera enfin que les jachères ne reçoivent aucun traitement (fertilisation, labour ou compost).

- plan :

Sur les plans ci après pour 1990 sont indiqués

- * les traitements au niveau de chaque parcelle de premier ordre
- * pour les sous-parcelles sont indiqués
 - ** en gras le numéro (ex. **25.3** représente la 3^{ème} sous-parcelle de la 25^{ème} parcelle principale)
 - ** l'année prévue de mise en culture en barré (ex. 90 indique la mise en culture en arachide en 1990)
 - ** la spéculation avec A = arachide, J = jachère, S = sorgho.

* étant données les fortes hétérogénéité des essais, une modification des plans d'expérience aura lieu en 90 de façon à rendre les blocs plus homogènes.

Pour la parcelle 29, bien que la source d'hétérogénéité soit décelée (présence d'une ancienne case), aucune modification n'est possible sans entraîner une modification importante du plan. On éliminera ici les deux blocs affectés par cette hétérogénéité.

Pour la parcelle 6 un remaniement est possible en tenant compte du gradient de fertilité du à la pente. La suppression des parcelles en jachère de façon permanente permet ce réarrangement sans modification importante du plan. Les modification des parcelles est reportée sur le schéma ci joint.

C. REALISATION ET VARIABLES MESUREES

1. SUR ARACHIDE :

- labour
- apport des engrais
semis à 40 x 15 cm, une graine traitée par poquet
- comptage de levees
floraison : choix de 10 pieds/parcelle qu'on numérotera. Comptage journalier du nombre fleurs par pied pendant les 15 premiers jours de floraison.
- 30-35 ème jour : taille tige principale et nombre de feuilles sur les 10 pieds choisis par parcelle
- diagnostic foliaire, prélèvement de 50 feuilles par parcelle. On ne prélèvera pas sur les pieds numérotés.
- notation cercosporiose :
sur 5 des 10 pieds choisis par parcelle, marqués et numérotés et différent des pieds ayant servi au diagnostic foliaire. Les pieds sont choisis en dehors des lignes de bordure, suffisamment loin des extrémités et entourés par d'autres plants. Sur chaque pied on pratique une notation hebdomadaire. Repérage à partir de l'extrémité de la tige principale des 5 ème et 6 ème feuilles (comptage du nombre de feuilles à partir de l'apex si le feuillage est complet ; si une feuille manque entre l'apex et les feuilles 5 et 6, comptage du point d'insertion comme une feuille). Si la 5 ème ou la 6 ème feuille manque, prendre la feuille immédiatement suivante. Notation de chaque foliole en fonction de l'échelle de notation ci jointe et moyenne pour chaque feuille. La note de la plante sera la moyenne des notes des feuilles 5 et 6.
- 85 ème jour : comptage nombre et poids des nodules sur 2 séries de 4 pieds entourés contigus
- 85 ème jour : nombre de gousses et % de gousses mûres sur les 5 pieds ayant servi aux notations cercosporioses (au moins un point marron sur la face intérieure de la coque)
- nombre de pieds à la récolte.
- poids des gousses et fanes
analyse de récolte sur 500 g de gousses par parcelle

2. SUR SORGHO :

- pesé du compost à apporter sur la parcelle
- apport du compost et labour
- apport des engrais au piquetage ou aux semis
- semis à 40 x 80 cm de 7-8 graines traitées par poquet
- démariage à 3 pieds par poquet maximum 10 jours après semis
- apport de 50 kg/ha d'urée à 25 jours uniquement sur les parcelles recevant l'engrais
- date d'épiaison
- taille des talles sur 10 pieds par parcelle
- nombre de poquets à la récolte (densités poquets/ha)
- nombre et poids de panicules (talles fructifères/ha)
- poids de grain total (grains/ha, grains/panicule, rendement battage)
- poids de 1000 grains
- poids de paille (rendement grain/paille)

3. AUTRES MESURES

- mesure de l'enherbement avant sarclage : pesée de la biomasse sarclée en humide et en sec, espèces présentes et recouvrement.
- étant données les grandes hétérogénéités observés les années précédentes, on repérera les parcelles hétérogènes et les mesures suivantes seront effectuées : analyse de sol (ph, MO, P, N, cations, CEC), profils racinaires, profondeur de la cuirasse.
- d'autres mesures pourront être rajoutées en cours de campagne ou d'année, ainsi des mesures de profondeur du front d'humectation, de profil racinaire etc ... (ces mesures seront définies en cours de campagne en fonction des possibilités).

4. IMPLANTATION

Deux essais implantés sur la station de Saria en parcelles 6 et 29.

D. REFERENCES

Fichiers d'expériences IRHO 1988 et 1989.

ELABORATION DU RENDEMENT

PARCELLE N°6

BLOC 1

:C1E0L1	:COE0L1	:COE1L0	:COE0L0	:COE1L1	:C1E1L1	:C1E0L1	:
:1.1 A	:2.1 J	:3.1 J	:4.1 A	:5.1 A	:6.1 A	:7.1 J	:
: A 90	: J 91	: J 91	: A 88	: A 88	: A 90	: J 91	:
:1.2 A	:2.2 A	:3.2 A	:4.2 J	:5.2 J	:6.2 J	:7.2 S	:
: A 88	: A 90	: A 88	: J 91	: J 91	: J 91	: S 89	:
:1.3 S	:2.3 A	:3.3 S	:4.3 S	:5.3 A	:6.3 S	:7.3 A	:
: S 89	: A 90	: S 89	: S 89	: A 90	: S 89	: A 88	:
:1.4 J	:2.4 S	:3.4 A	:4.4 A	:5.4 S	:6.4 A	:7.4 A	:
: J 91	: S 90	: A 90	: A 90	: S 89	: A 88	: A 90	:

BLOC 2

:COE1L1	:C1E0L1	:C1E1L1	:COE1L1	:COE0L1	:COE0L0	:COE1L0	:
:8.1 J	:9.1 S	:10.1 A	:11.1 S	:12.1 A	:13.1 S	:14.1 A	:
: J 91	: S 89	: A 90	: S 90	: A 88	: S 89	: A 88	:
:8.2 A	:9.2 A	:10.2 A	:11.2 A	:12.2 S	:13.2 J	:14.2 J	:
: A 88	: A 88	: A 88	: A 90	: S 89	: J 91	: J 91	:
:8.3 A	:9.3 J	:10.3 S	:11.3 A	:12.3 J	:13.3 A	:14.3 A	:
: A 90	: J 91	: S 89	: A 90	: J 91	: A 88	: A 90	:
:8.4 S	:9.4 A	:10.4 J	:11.4 J	:12.4 A	:13.4 A	:14.4 S	:
: S 89	: A 90	: J 91	: J 91	: A 90	: A 90	: S 89	:

BLOC 3

:C1E1L1	:C1E1L1	:COE0L1	:COE1L1	:COE0L0	:COE1L0	:C1E0L1	:
:15.1 A	:16.1 J	:17.1 A	:18.1 S	:19.1 A	:20.1 S	:21.1 A	:
: A 90	: J 91	: A 88	: S 89	: A 90	: S 89	: A 88	:
:15.2 S	:16.2 A	:17.2 S	:18.2 J	:19.2 J	:20.2 A	:21.2 S	:
: S 89	: A 88	: S 89	: J 91	: J 91	: A 90	: S 89	:
:15.3 J	:16.3 A	:17.3 A	:18.3 A	:19.3 S	:20.3 A	:21.3 J	:
: J 91	: A 90	: A 90	: A 90	: S 90	: A 88	: J 91	:
:15.4 A	:16.4 S	:17.4 J	:18.4 A	:19.4 A	:20.4 J	:21.4 A	:
: A 88	: S 89	: J 91	: A 88	: A 90	: J 91	: A 90	:

ELABORATION DU RENDEMENT

PARCELLE N°6

BLOC 4

:jachère	:COE0LO	:COE1LO	:C1EOL1	:COEOL1	:COE1L1	:C1E1L1	:
:22.1 J	:23.1 A	:24.1 A	:25.1 A	:26.1 J	:27.1 S	:28.1 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: A 88	: A 88	: A 90	: J 91	: S 89	: S 89	:
:22.2 J	:23.2 A	:24.2 J	:25.2 J	:26.2 S	:27.2 A	:28.2 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: A 90	: J 91	: J 91	: S 89	: A 88	: J 91	:
:22.3 J	:23.3 S	:24.3 A	:25.3 A	:26.3 A	:27.3 J	:28.3 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: S 89	: A 90	: A 88	: A 90	: J 91	: A 90	:
:22.4 J	:23.4 J	:24.4 S	:25.4 S	:26.4 A	:27.4 A	:28.4 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: J 91	: S 89	: S 89	: A 88	: A 90	: A 88	:

BLOC 5

:C1E1L1	:COE0LO	:C1E1L1	:C1EOL1	:COE1LO	:COEOL1	:COE1L1	:
:29.1 A	:30.1 S	:31.1 J	:32.1 A	:33.1 A	:34.1 J	:35.1 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 88	: S 89	: J 91	: A 90	: A 90	: J 91	: S 89	:
:29.2 S	:30.2 A	:31.2 A	:32.2 S	:33.2 J	:34.2 A	:35.2 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 89	: A 88	: A 90	: S 89	: J 91	: A 90	: A 88	:
:29.3 J	:30.3 A	:31.3 A	:32.3 A	:33.3 S	:34.3 S	:35.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: A 90	: A 90	: A 88	: S 89	: S 89	: J 91	:
:29.4 A	:30.4 J	:31.4 S	:32.4 J	:33.4 A	:34.4 A	:35.4 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 90	: J 91	: S 90	: J 91	: A 88	: A 88	: A 90	:

BLOC 6

:C1E1L1	:COE1L1	:COEOL1	:COE1LO	:C1E1L1	:COE0LO	:C1EOL1	:
:36.1 J	:37.1 A	:38.1 A	:39.1 A	:40.1 A	:41.1 A	:42.1 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: A 88	: A 88	: A 90	: A 90	: A 88	: A 90	:
:36.2 S	:37.2 S	:38.2 A	:39.2 S	:40.2 S	:41.2 S	:42.2 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 89	: S 89	: A 90	: S 89	: S 90	: S 89	: S 89	:
:36.3 A	:37.3 J	:38.3 S	:39.3 J	:40.3 A	:41.3 J	:42.3 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 88	: J 91	: S 89	: J 91	: A 90	: J 91	: A 88	:
:36.4 A	:37.4 A	:38.4 J	:39.4 A	:40.4 J	:41.4 A	:42.4 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 90	: A 90	: J 91	: A 88	: J 91	: A 90	: J 91	:

ELABORATION DU RENDEMENT

PAR CELLE N°29

BLOC 1

:jachère	:COE0L1	:COE1L0	:COE0L0	:C1E1L1	:C1E0L1	:COE1L1	:
:1.1 J	:2.1 S	:3.1 A	:4.1 J	:5.1 A	:6.1 S	:7.1 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: S 89	: A 90	: J 91	: A 90	: S 89	: A 90	:
:1.2 J	:2.2 A	:3.2 S	:4.2 A	:5.2 A	:6.2 A	:7.2 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: A 90	: S 89	: A 88	: A 88	: A 90	: A 88	:
:1.3 J	:2.3 J	:3.3 A	:4.3 S	:5.3 J	:6.3 J	:7.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: J 91	: A 88	: S 89	: J 91	: J 91	: J 91	:
:1.4 J	:2.4 A	:3.4 J	:4.4 A	:5.4 S	:6.4 A	:7.4 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: A 88	: J 91	: A 90	: S 89	: A 88	: S 89	:

BLOC 2

:COE0L0	:COE1L0	:jachère	:C1E0L1	:COE1L1	:C1E1L1	:COE0L1	:
:8.1 S	:9.1 S	:10.1 J	:11.1 A	:12.1 A	:13.1 S	:14.1 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 89	: S 89	: J	: A 88	: A 90	: S 89	: J 91	:
:8.2 A	:9.2 J	:10.2 J	:11.2 J	:12.2 A	:13.2 A	:14.2 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 88	: J 91	: J	: J 91	: A 88	: A 88	: A 88	:
:8.3 J	:9.3 A	:10.3 J	:11.3 S	:12.3 S	:13.3 J	:14.3 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: A 88	: J	: S 89	: S 89	: J 91	: A 90	:
:8.4 A	:9.4 A	:10.4 J	:11.4 A	:12.4 J	:13.4 A	:14.4 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 90	: A 90	: J	: A 90	: J 91	: A 90	: S 89	:

BLOC 3

:COE1L1	:COE0L1	:C1E0L1	:COE1L0	:COE0L0	:jachère	:C1E1L1	:
:15.1 S	:16.1 J	:17.1 S	:18.1 A	:19.1 J	:20.1 J	:21.1 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 89	: J 91	: S 89	: A 90	: J 91	: J	: S 89	:
:15.2 A	:16.2 S	:17.2 A	:18.2 A	:19.2 A	:20.2 J	:21.2 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 90	: S 89	: A 90	: A 88	: A 90	: J	: A 90	:
:15.3 J	:16.3 A	:17.3 A	:18.3 J	:19.3 S	:20.3 J	:21.3 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: A 90	: A 88	: J 91	: S 89	: J	: A 88	:
:15.4 A	:16.4 A	:17.4 J	:18.4 S	:19.4 A	:20.4 J	:21.4 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 88	: A 88	: J 91	: S 89	: A 88	: J	: J 91	:

ELABORATION DU RENDEMENT

PARCELLE N°29

BLOC 4

:C1E0L1	:COE1L0	:COE0L1	:C1E1L1	:jachère	:COE0L0	:COE1L1	:
:22.1 A	:23.1 J	:24.1 J	:25.1 A	:26.1 J	:27.1 A	:28.1 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 88	: J 91	: J 91	: A 90	: J	: A 90	: A 88	:
:22.2 J	:23.2 S	:24.2 A	:25.2 A	:26.2 J	:27.2 J	:28.2 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: S 89	: A 90	: A 88	: J	: J 91	: A 90	:
:22.3 A	:23.3 A	:24.3 S	:25.3 J	:26.3 J	:27.3 A	:28.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 90	: A 88	: S 89	: J 91	: J	: A 88	: J 91	:
:22.4 S	:23.4 A	:24.4 A	:25.4 S	:26.4 J	:27.4 S	:28.4 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 89	: A 90	: A 88	: S 89	: J	: S 89	: S 89	:

BLOC 5

:C1E1L1	:COE1L0	:COE0L0	:C1E0L1	:jachère	:COE0L1	:COE1L1	:
:29.1 A	:30.1 J	:31.1 A	:32.1 A	:33.1 J	:34.1 A	:35.1 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 88	: J 91	: A 90	: A 90	: J	: A 88	: S 89	:
:29.2 A	:30.2 A	:31.2 S	:32.2 J	:33.2 J	:34.2 S	:35.2 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 90	: A 90	: S 89	: J 91	: J	: S 89	: A 88	:
:29.3 S	:30.3 A	:31.3 J	:32.3 A	:33.3 J	:34.3 J	:35.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 89	: A 88	: J 91	: A 88	: J	: J 91	: J 91	:
:29.4 J	:30.4 S	:31.4 A	:32.4 S	:33.4 J	:34.4 A	:35.4 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: S 89	: A 88	: S 89	: J	: A 90	: A 90	:

BLOC 6

:COE0L0	:COE1L1	:C1E0L1	:COE1L0	:C1E1L1	:COE0L1	:jachère	:
:36.1 A	:37.1 S	:38.1 S	:39.1 A	:40.1 J	:41.1 A	:42.1 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 90	: S 89	: S 89	: A 88	: J 91	: A 88	: J	:
:36.2 S	:37.2 A	:38.2 A	:39.2 A	:40.2 A	:41.2 J	:42.2 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 89	: A 88	: A 90	: A 90	: A 88	: J 91	: J	:
:36.3 J	:37.3 J	:38.3 A	:39.3 S	:40.3 A	:41.3 S	:42.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: J 91	: A 88	: S 89	: A 90	: S 89	: J	:
:36.4 A	:37.4 A	:38.4 J	:39.4 J	:40.4 S	:41.4 A	:42.4 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 88	: A 90	: J 91	: J 91	: S 89	: A 90	: J	:

1.12 PARCELLES DE COMPORTEMENT SESAME

A. BUT

Etant données le manque de réponse pour cette plante aux différents facteurs d'intensification (engrais, densités, etc.), un travail de base sur l'élaboration du rendement est nécessaire.

Sur des parcelles conduites de manières différentes de façon à avoir une variabilité de rendement, on observera comment se constitue le rendement final et quelle est la participation de différentes variables à la production.

L'évolution de ces variables avec les modes de conduite de la culture ainsi que leur importance dans le rendement final, devrait permettre de statuer sur les possibilités d'augmentation des rendements de cette culture.

Le choix des différents modes de conduite de la culture sont déterminés par les différentes techniques généralement appliquées à savoir :

- la densité
- les dates de semis

Ces techniques culturales seront appliquées sur 2 types de sol différents couramment rencontrés dans la zone centre-nord

- un sol gravillonneux
- un sol profond limono-argileux.

B. ORGANISATION

1. DISPOSITIF

- essai factoriel 2 x 2 avec
 - 2 écartements D0 = 30 cm
 - D1 = 60 cm
 - 2 dates de semis S0 = fin juin
 - S1 = 1^{er} juillet
- 4 répétitions
- deux types de sol

2. CARACTERISTIQUES

- Variété : 39 1 7
- Parcelles isolées (séparation d'un mètre)
 - D0 = 5 lignes de 6 mètres $1.5 \times 6 = 9 \text{ m}^2$
 - D1 = 5 lignes de 6 mètres $3 \times 6 = 18 \text{ m}^2$
- Essai 16 parcelles 400 m²

C. REALISATION

- Apport de l'engrais coton au piquetage 100 kg/ha
- Semis en poquets espacés de 20 cm, à plat, lignes écartées de 30 cm pour D0 et 60 cm pour D1
- Démariage à 2 plants/poquet à la levée
- Choix de 10 pieds/parcelles repérés par une étiquette

↓
5

- Suivi systématique tous les 15 jours et description des pieds choisis (cf modèle de fiche établie pour chaque date d'observation et correspondant à un fichier informatique). A chaque passage la plante sera décrite par noeud qui seront numérotés. La notation des noeuds sera du type X1.X2, X1 représentant le numéro d'ordre du rameau (1 pour le tige principale, 2 pour la première ramification ...) et X2 le numéro d'ordre du noeud sur le rameau (notation de 1 à n). Par exemple le 4ème noeud sur la troisième ramification portera le N° 3.4. Pour chacun des noeuds on notera :
 - * le nombre de ramification partant du noeud
 - * le nombre de feuilles
 - ✓ * le nombre de fleurs
 - * le nombre de capsules
 - * la hauteur du noeud
- traitement au Décis systématique tous les 15 jours dès la floraison.
- Buttage au 45 ème jour
- Sur les 10 pieds choisis/parcelle, pesée des grains, poids de paille
- Sur 20 autres pieds/parcelle, récolte des capsules/étage, regroupement des capsules de même niveau, comptage, pesée des capsules et des grains
- Sur le reste de la parcelle
 - * comptage pieds à la récolte et récolte des 16 lignes centrales pour D0 et des 6 lignes centrales pour D1.
 - * rendement kg/ha, g/pied et pailles

D. INTERPRETATION STATISTIQUE

- variables de production sur plante entière : effet des traitements sur
- * nombres de noeuds, de feuilles, de ramification, de fleurs, de capsules
 - * hauteurs de plante, de la première ramification, de la première fleur, de la première capsule
 - * poids de paille et de grain pour la plante entière
- caractérisation du développement : étude des transformations en fleurs et en capsules, taux de croissance
- * d'une façon générale sur la plante entière
 - * par étage
- Elaboration du rendement : ACP et regression multiple sur les variables mesurées.

E. IMPLANTATION

Station de SAPIA

F. REFERENCES

Fichiers d'expériences 1985, 1988 et 1989 - essais densités pour les variétés monocaules et ramifiés.

ESSAI COMPORTEMENT SESAME SOL GRAVILLONNAIRE

	: P 1	: P 2	: P 3	: P 4	:
B 1	: D0	: D1	: D1	: D0	:
	: S1	: S0	: S1	: S0	:
	:	:	:	:	:

	: P 5	: P 6	: P 7	: P 8	:
B 2	: D0	: D1	: D0	: D1	:
	: S1	: S1	: S0	: S0	:
	:	:	:	:	:

	: P 9	: P 10	: P 11	: P 12	:
B 3	: D0	: D0	: D1	: D1	:
	: S1	: S0	: S1	: S0	:
	:	:	:	:	:

	: P 13	: P 14	: P 15	: P 16	:
B 4	: D1	: D0	: D1	: D0	:
	: S1	: S1	: S0	: S0	:
	:	:	:	:	:

ESSAI COMPORTEMENT SESAME SOL ARGILO-LIMONEUX

B 1	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4	:
	:D1	:D0	:D1	:D0	:
	:S1	:S0	:S0	:S1	:
	:	:	:	:	:

B 2	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8	:
	:D0	:D1	:D0	:D1	:
	:S0	:S1	:S1	:S0	:
	:	:	:	:	:

B 3	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12	:
	:D1	:D0	:D0	:D1	:
	:S0	:S1	:S0	:S1	:
	:	:	:	:	:

B 4	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16	:
	:D0	:D1	:D0	:D1	:
	:S0	:S1	:S1	:S0	:
	:	:	:	:	:

1 ESSAI POTENTIEL

A. BUT

Les différentes observations des rendements sur les essais conduits jusqu'à présent montrent parfois un niveau de production qui n'est pas en rapport avec les apports d'engrais et la conduite de la culture qui est proche de l'optimum.

L'intervention de facteurs qui ne sont pas modifiés par l'itinéraire technique pratiqué, n'est pas à exclure. La difficulté d'identification de ces facteurs ne nous permet pas de diriger l'expérimentation vers un point précis. Les traitements employés suivront donc différents axes :

- * facteur fertilisation : des des cations qui ne font généralement pas parti de la formule d'engrais appliquée sur arachide
- * facteur maladie fongiques : l'importance de ce facteur a été montré dans certaines conditions. Ainsi des augmentations de rendements importantes ont été obtenus en 86 et 88 à Gampéla en traitant contre les cercosporioses.
- * facteur maladies du sol : virus (clump), nématodes, dégâts d'insectes. Là encore dans certaines conditions l'influence de ces facteurs peut-être importante.

Cet essai complète celui réalisé cette année sur les techniques d'économie de l'eau en début d'hivernage et qui traite plus spécialement du problème hydrique.

B. ORGANISATION

1. DISPOSITIF

L'essai en bloc de fisher du type soustractif avec

- traitement 1 :
 - * traitement du sol au furadan
 - * traitement foliaire au benlate
 - * fertilisation complète NPKS
- traitement 2
 - * traitement du sol au furadan
 - * traitement foliaire au benlate
- traitement 3
 - * traitement du sol au furadan
 - * fertilisation complète NPKS
- traitement 4
 - * traitement foliaire au benlate
 - * fertilisation complète NPKS
- traitement 5 :
 - * témoin absolu sans traitement
- 6 blocs

2. CARACTERISTIQUES

- Variété arachide :
 - * CN 94 C
- Parcelles principales
 - * parcelles séparées d'1 m et de $3.2 \times 12 = 38.4 \text{ m}^2$ de surface.
 - * parcelles de 8 lignes de 12 mètres
 - * 4 lignes utiles de 12 mètres (surface utile = 19.2 m^2)
- Essai
 - * 5 blocs de 240 m^2 , soit 1440 m^2

C. REALISATION

- préparation du sol
- traitement de sol au furadan
- semis et épendage de 150 kg/ha d'engrais coton.
- comptage levées
- traitement benlate tous les 15 jours à partir de la floraison.
- test de vigueur au 60^{ème} jour
- au 60^{ème} jour mesure de la nodulation sur 2 séries de 5 pieds et profils racinaires.
- à 90 jours récolte des 10 pieds/parcelle et détermination du nombre de gousses totales et mures.
- comptage pieds ~~à la~~ récolte
- rendement coques kg/ha, g/pied et fanes
- analyse de récolte sur 500 g de gousses par parcelle

D. IMPLANTATION

station de Saria en parcelle P6.

E. REFERENCES

- Essais clump à Saria, fichiers d'expérience IRHO 1982 à 1989
- Essais benlate x décis à Gampéla ; Fichiers d'expériences IRHO 1986, 1987, 1988.

ESSAI POTENTIEL

	: P 1	: P 2	: P 3	: P 4	: P 5	:
B 1	: Fur.	: T	:	: Fur.	: Fur.	:
	:	:	: Ben.	: Ben.	: Ben.	:
	: NPKS	:	: NPKS	:	: NPKS	:

	: P 6	: P 7	: P 8	: P 9	: P 10	:
B 2	:	: Fur.	: Fur.	: Fur.	: T	:
	: Ben.	: Ben.	:	: Ben.	:	:
	: NPKS	:	: NPKS	: NPKS	:	:

	: P 11	: P 12	: P 13	: P 14	: P 15	:
B 3	: Fur.	: T	: Fur.	:	: Fur.	:
	: Ben.	:	:	: Ben.	: Ben.	:
	: NPKS	:	: NPKS	: NPKS	:	:

	: P 16	: P 17	: P 18	: P 19	: P 20	:
B 4	: Fur.	:	: Fur.	: T	: Fur.	:
	:	: Ben.	: Ben.	:	: Ben.	:
	: NPKS	: NPKS	: NPKS	:	:	:

	: P 21	: P 22	: P 23	: P 24	: P 25	:
B 5	: Fur.	: Fur.	: T	: Fur.	:	:
	: Ben.	: Ben.	:	:	: Ben.	:
	:	: NPKS	:	: NPKS	: NPKS	:

	: P 26	: P 27	: P 28	: P 29	: P 30	:
B 6	: Fur.	: Fur.	:	: T	: Fur.	:
	:	: Ben.	: Ben.	:	: Ben.	:
	: NPKS	: NPKS	: NPKS	:	:	:

ESSAI - ROTATION INTENSIVE

A. BUT

Etudier différentes formules de rotation en culture intensive avec utilisation de fumure organique et minérale.

B. ORGANISATION

7 types d'assolement

Année	R	S	T	U1	U2	V	W
	A	A	A	A	A	A	A
2	M	MS	M	M	MS	MS	
3	J					M	
4	j						

A = arachide M = mil MS = maïs J = jachère

- dans l'assolement U il y a eu subdivision en 1983 en deux rotations A-M avec fumier tous les ans (U1) et A-MS avec fumier seulement tous les deux ans sur arachide (U2).
- L'assolement W est constitué par une culture continue d'arachide.
- culture sur billons - parcelles isolées de 5 lignes de 20 m
- 16 traitements x 4 répétitions = 64 parcelles de 80 m²

C. REALISATION

1. ARACHIDE

28 parcelles - semis à 80 x 15 cm sur billons - RMP 91

- 2.5 t/ha de terre de parc sur toutes les parcelles en arachide
- fumure : 75 kg/ha de Super-simple au billonnage sur toutes les parcelles en arachide
- semis à 2 graines traitées par poquet
- comptage à la levée et démariage à 1 graine
- prélèvement de sol : sur les parcelles où des tâches jaunes apparaissent, on fera un prélèvement de sol dans les tâches et un en dehors des tâches.
- test de vigueur et DF au 45^{ème} jour sur rang 6. Sur les parcelles présentant des tâches jaunes on fera un prélèvement dans les tâches et un prélèvement en dehors des tâches.
- nombre et poids des nodules sur 2 séries de 5 pieds par parcelle au 60 jour. Sur les parcelles présentant des tâches jaunes on fera un prélèvement dans les tâches et un prélèvement en dehors des tâches.
- traitement contre les cercosporioses et rouille à la demande avec PLANTVAX à 3.5 l/ha
- analyse de récolte sur 500 g de gousses par parcelle

2. MAÏS

12 parcelles - semis à 80 x 40 cm sur billons - variété SR 22 (résistante aux viroses et sensible aux conditions de culture)

- 2.5 t/ha de terre de parc sur les parcelles :
 - 4 , 18, 48, 63 = rotation S
 - 8 , 31, 41, 51 = rotation V
- apport de 50 kg/ha de KCL au billonnage sur les parcelles
 - 14, 26, 37, 53 = rotation U2
- sur toutes les parcelles en maïs apport de :
 - * 100 kg/ha de Sulf. d'ammon. au billonnage
 - * 100 kg/ha de Sulf. d'ammon. à 35 j.

* 50 kg/ha de Super-triple au billonnage

- semis à 4 graines traitées par poquet
- démarrage à 2 pieds à 10 jours
- tailles des plants par parcelle à la récolte
- sur toutes les lignes utiles, comptage du nombre de poquets à la récolte, nombre de pieds, nombre d'épis
- rendement en kg/ha et g/pied. Poids d'un épis. Rendement décortilage. Rendement grain/ha

3. MIL

16 parcelles - semis à 80 x 80 cm sur billons - variétés P5 ou P4

- aucun apport sur le sol de la rotation R
- 2.5 t/ha de terre de parc sur les parcelles
 - 12, 32, 40, 55 = rotation U1
- apport de 50 kg/ha de KCL aux semis sur les parcelles
 - 1, 30, 35, 58 = rotation T
 - 9, 23, 34, 60 = rotation V
- sur les parcelles 1, 9, 12, 23, 30, 32, 34, 35, 40, 55, 58, 60 (rotations U1, T, V) apport de
 - * 100 kg/ha de Sulf. d'ammon. au semis
 - * 100 kg/ha de Sulf. d'ammon. à 35 j.
 - * 50 kg/ha de Super-triple au semis
- semis de semences désinfectées
- démarrage à 4 pieds à 10 jours
- tailles de 10 plants par parcelle à la récolte
- sur 10 poquets, nombre et poids de talles, d'épis fertiles, d'épis stériles. Décortilage et rendement décortilage.
- sur toutes les lignes utiles, comptage du nombre de poquets et d'épis en kg/ha et g/pied. Poids d'un épis

4. JACHERE

8 parcelles. Les jachères seront brûlées avant la mise en culture et les cendres légèrement enfouies pour éviter les pertes par le vent.

5. DEBRIS DE RECOLTE

Les fanes d'arachide, les tiges de mil et de maïs seront brûlées sur les parcelles avant préparation du terrain ou si possible, enfouies au moment du billonnage.

6. ANALYSE DE SOL

Prélèvement annuel (fin mars) d'un échantillon moyen de sol par rotation, pour analyse.

D. IMPLANTATION

station de Niangoloko depuis 1960

ESSAI ROTATIONS INTENSIVES 1990

B 1	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
	:T	:R	:S	:S	:W	:U1	:U2	:V
	:MIL	:MIL	:ARA.	:MAIS	:ARA.	:ARA.	:ARA.	:MAIS
	:F2	:	:F1	:F1	:	:F1	:F2	:
B 1	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
	:V	:R	:R	:U1	:T	:U2	:V	:R
	:MIL	:J2	:J1	:MIL	:ARA.	:MAIS	:ARA.	:ARA.
	:	:	:	:F1	:F2	:F2	:	:
B 2	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
	:S	:S	:V	:R	:R	:R	:V	:U1
	:ARA.	:MAIS	:ARA.	:J2	:ARA.	:J1	:MIL	:ARA.
	:F1	:F1	:	:	:	:	:	:F1
B 2	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
	:R	:U2	:U2	:W	:T	:T	:V	:U1
	:MIL	:MAIS	:ARA.	:ARA.	:ARA.	:MIL	:MAIS	:MIL
	:	:F2	:F2	:	:F2	:F2	:	:F1
B 3	:P 33	:P 34	:P 35	:P 36	:P 37	:P 38	:P 39	:P 40
	:U1	:V	:T	:T	:U2	:R	:V	:U1
	:ARA.	:MIL	:MIL	:ARA.	:MAIS	:MIL	:ARA.	:MIL
	:F1	:	:F2	:F2	:F2	:	:	:F1
B 3	:P 41	:P 42	:P 43	:P 44	:P 45	:P 46	:P 47	:P 48
	:V	:R	:W	:R	:R	:S	:U2	:S
	:MAIS	:ARA.	:ARA.	:J1	:J2	:ARA.	:ARA.	:MAIS
	:	:	:	:	:	:F1	:F2	:F1
B 4	:P 49	:P 50	:P 51	:P 52	:P 53	:P 54	:P 55	:P 56
	:R	:U1	:V	:R	:U2	:R	:U1	:W
	:J1	:ARA.	:MAIS	:ARA.	:MAIS	:MIL	:MIL	:ARA.
	:	:F1	:	:	:F2	:	:F1	:
B 4	:P 57	:P 58	:P 59	:P 60	:P 61	:P 62	:P 63	:P 64
	:T	:T	:V	:V	:S	:R	:S	:U2
	:ARA.	:MIL	:ARA.	:MIL	:ARA.	:J2	:MAIS	:ARA.
	:F2	:F2	:	:	:F1	:	:F1	:F2

COMPORTEMENT SOJA

A. BUT

Maintenir des observations sur soja de façon à pouvoir répondre à une éventuelle demande sur le sujet.

De nombreuses études ont intéressé cette plante pour laquelle les techniques culturales sont bien connues.

On se bornera donc pour ce type d'essai à préciser pour une rotation soja-mais les interactions entre différents modes de conduite de la culture ainsi que le développement des plants.

3 facteurs sont retenus pour cette étude

- la date de semis
- l'innoculation
- la fertilisation

Cette étude devra se conduire chaque année sur des parcelles conduites en rotation avec le maïs. Deux séries d'essais seront donc implantées (une en 90 l'autre en 91).

B. ORGANISATION

1. DISPOSITIF

essai implanté en série : un essai en 90 l'autre en 91

l'essai implanté en 90 sera conduit en maïs en 91

- essai factoriel $2 \times 2 \times 2$ avec :

2 dates de semis

D0 = mi juin

D1 = début juillet

2 niveaux d'innoculum

I0 = sans innoculum

I1 = avec innoculum

2 niveaux de fertilisation

E0 = sans engrais

E1 = 100 kg/ha d'engrais coton + 5 t/ha de fumier

4 répétitions

2. CARACTERISTIQUES

- variété ? *S-12.1*
- parcelles 5 lignes de 12 mètres $2.5 \times 12 = 30 \text{ m}^2$
3 lignes utiles
- essai 48 parcelles ; 1200 m^2

C. REALISATION

- apport de l'engrais coton au piquetage
- semis en lignes continues, à plat, à 50 cm de graines non traitées
- comptage levées et démarrage régulier à 240 pieds par ligne
- traitement fongicide et insecticide à la demande
- date de floraison
- test de vigueur au 60 ème jour. Comptage et poids de nodule sur deux séries de 5 plants par parcelle.
- sur 10 pieds/parcelle, taille, nombre de ramification et nombre de gousses juste avant récolte.
Hauteur d'insertion de la première gousse et de la dernière gousse. Poids de grain sur nodule, poids de 1000 graines.

- comptage pieds à la récolte et récolte des 3 lignes centrales
- rendement kg/ha, g/pied

D. IMPLANTATION

station de Niangoloko

E. REFERENCES

Fichier d'expérience 1975 à 1987 - essais soja

COMPORTEMENT SOJA NIANGOLOKO

B 1	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
	:Dat 1	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 0	:Dat 0	:Dat 1	:Dat 1	:Dat 0
	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 1	:Ino 0	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 0	:Ino 1
	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 1	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 0
B 2	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
	:Dat 1	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 0	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 0	:Dat 1
	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 1	:Ino 1	:Ino 0	:Ino 0
	:Eng 1	:Eng 1	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 0	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 0
B 3	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
	:Dat 1	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 0
	:Ino 1	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 1	:Ino 0	:Ino 0
	:Eng 0	:Eng 1	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 0	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 1
B 4	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
	:Dat 0	:Dat 0	:Dat 1	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 0	:Dat 1	:Dat 1
	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 1	:Ino 0
	:Eng 1	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 0	:Eng 0	:Eng 1
B 5	:P 33	:P 34	:P 35	:P 36	:P 37	:P 38	:P 39	:P 40
	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 0	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 1
	:Ino 0	:Ino 0	:Ino 0	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 1	:Ino 1	:Ino 1
	:Eng 0	:Eng 1	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 1	:Eng 0	:Eng 0	:Eng 1
B 6	:P 41	:P 42	:P 43	:P 44	:P 45	:P 46	:P 47	:P 48
	:Dat 0	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 1	:Dat 1	:Dat 1	:Dat 0	:Dat 0
	:Ino 0	:Ino 0	:Ino 1	:Ino 1	:Ino 1	:Ino 0	:Ino 0	:Ino 1
	:Eng 0	:Eng 0	:Eng 0	:Eng 0	:Eng 1	:Eng 1	:Eng 1	:Eng 1

NEMATOCIDE

A. BUT

Des problèmes important rencontrés sur la station de Niangoloko et dus vraisemblablement aux nématodes on été observés depuis longtemps.

La présence sur l'essai "Rotations intensives" de taches jaunes avec un rabougrissement de l'arachide, invite a effectuer des traitements nématocides. Des applications de DBCP avaient déjà été pratiquées sur cet essai. Le résultat immédiat avait été une augmentation des rendements, en particulier sur la rotation en culture continue d'arachide. Cependant ces applications posaient problème.

- D'une part car elles ne concernaient que les parcelles cultivées en arachide ce qui étant donnée la constitution de l'essai, amenait une variation concernant les fréquences de traitement. Certaines parcelles étaient donc traitées annuellement alors que d'autres l'étaient tous les 2, 3 et 4 ans.
- D'autre part l'évaluation des rotations s'est avéré faussée par l'application même de ce traitement qui présente, outre un effet nématocide, un effet vraisemblablement phytostimulant.

Ces traitements se sont arrêtés en 83, et depuis, la rotation en culture continue d'arachide chute au niveau des rendements alors que des taches jaunes réapparaissent sur les parcelles (cf fichier d'expérience 1989 où une cartographie des parcelles a été faite).

Le renouvellement du traitement était alors tentant, mais étant donné que la modification d'un protocole d'essai de longue durée est délicate, on voudrait préciser, avant application sur l'essai, les actions et effets du nématocide sur des sites repérés en 89 et présentant des symptômes identiques.

De nombreux essais avec le DBCP ont été conduits sur la station (cf fichiers d'expériences 1987 et 1988 pour les plus récents). Mais le choix des parcelles qui était basé sur l'aspect de la culture l'année précédent l'implantation de l'essai (plantes décolorées et rabougries) posait problème, d'autres facteurs et en particulier la fertilité du sol pouvant être à l'origine des symptômes. C'est ainsi que des réponses peu évidentes ont été obtenues sur ces sites.

Compte tenu de ces observations, on a repéré en 89 plusieurs parcelles présentant les symptômes décrits ci dessus, et après caractérisation des sites, la réponse aux applications de nématocide sera testée. On espère faire ainsi le part de ce qui revient au parasitisme et voir ce qu'on peut attendre des traitements.

B. ORGANISATION

1. DISPOSITIF

- parcelles dispersées sur la station et divisées en 2 sous parcelles
 - * un coté traité au DBCP
 - * un coté non traité

2. CARACTERISTIQUES

- parcelles : au moins 16 lignes de 20 mètres $16 \times 0.8 \times 20 = 256 \text{ m}^2$; subdivision des parcelles en 2 dans le sens de la longueur soit 2 sous parcelles de 8 lignes de 20 mètres.
- 8 parcelles
- variétés PMP 91

C. REALISATION

- prélèvement de sols en cours de culture sur chaque sous parcelle
- apport de l'engrais coton au semis (dose de 100 kg/ha)
- traitement au DdCP fin mai juste avant l'époque présumée des semis.
- semis à plat à 80 x 15 cm, une graine traitée par poquet
- comptage des levées
- date de floraison
- test de vigueur au 60 ème jour
- comptage et poids des nodules sur 2 pieds pris au hasard sur chaque ligne de chaque parcelle (soit
ou total 15 pieds/sous-parcelle).
- récolte à maturité : sur chaque parcelles et :
 - comptage pieds à la récolte
 - comptage et poids de gousses
 - poids des fanes
 - analyse de récolte sur chaque ligne

D. IMPLANTATION

station de Niangoloko

E. REFERENCES

Fichier d'expériences 1987 et 1988 - essai "Nématocides"

ESSAI REPONSE AU PHOSPHORE POUR L'ARACHIDE

A. BUT

Les analyses foliaires effectuées en 88 et 89 présentent de très faibles valeurs pour P (inférieures à 0.2), valeurs qui ne sont corrigées qu'en partie par les apports de phosphore (les courbes de carence montrent qu'une teneur en P de 0.25 au minimum est nécessaire pour une teneur en N de 4). Une remise à jour des courbes de réponse à P s'avère donc indispensable et complètera l'expérimentation qui a été conduite jusqu'à présent sur ces deux villages.

B. ORGANISATION

1. DISPOSITIF

2 essais sur chacun des villages seront conduits sur deux types de sols différents. Le protocole pour chaque essai est le suivant :

Les essais sont organisés en blocs de Fisher avec :

- 5 niveaux de fertilisation

F0 = témoin sans engrais

F1 = 10.5 N - 11.5 S - 0 P

F2 = 10.5 N - 11.5 S - 15 P

F3 = 10.5 N - 11.5 S - 30 P

F4 = 10.5 N - 11.5 S - 45 P

N et S sont apportées sous forme de sulfate d'ammoniaque

P est apporté sous forme de supertriple

- 8 blocs

2. CARACTERISTIQUES

- Variétés arachide CN 94 C

- parcelles

5 lignes de 12 m : $2 \times 12 = 24 \text{ m}^2$

3 lignes utiles de 12 mètres : $1.2 \times 12 = 14.4 \text{ m}^2$

- Essai 40 parcelles ; 960 m^2

C. REALISATION

-Apport des engrais au piquetage ou aux semis

-semis à plat à $40 \times 15 \text{ cm}$ à 1 graine traitée par poquet

-Comptage à la levée

-DF sur rang 6 (50 feuilles par parcelle)

-Test de vigueur au 60 ème jour

-Comptage pieds à la récolte

-Rendement coques kg/ha, g/pied et fanes

-Analyse de récolte sur 500 g de gousses

D. IMPLANTATION

Centre-Nord : chez des paysans encadrés par la SOFIVAR

4 essais }

E. REFERENCES

- Fichiers d'expérience IRHO 1987, essais "Etude de différents types de phosphates"
- Utilisation des Phosphates Naturels au Burkina-Faso ; Note de synthèse IRHO-Burkina décembre 1987
 - Fichier d'expérience IRHO 1988 : "Essais engrais partiellement acidulés"

TENBILA

REPONSE AU PHOSPHORE BOUSSE 1

	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5
B 1	NS	NS	Témoi	NS	NS
	15P	OP		45P	30P

	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10
B 2	NS	NS	Témoi	NS	NS
	OP	45P		15P	30P

	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15
B 3	NS	Témoi	NS	NS	NS
	15P		30P	OP	45P

	P 16	P 17	P 18	P 19	P 20
B 4	Témoi	NS	NS	NS	NS
		30P	15P	45P	OP

	P 21	P 22	P 23	P 24	P 25
B 5	NS	NS	Témoi	NS	NS
	15P	OP		45P	30P

	P 26	P 27	P 28	P 29	P 30
B 6	NS	NS	NS	NS	Témoi
	30P	OP	15P	45P	

	P 31	P 32	P 33	P 34	P 35
B 7	NS	NS	NS	Témoi	NS
	45P	30P	15P		OP

	P 36	P 37	P 38	P 39	P 40
B 8	NS	NS	NS	Témoi	NS
	15P	OP	45P		30P

NOBILA

REPONSE AU PHOSPHORE BOUSSE 2

	: P 1	: P 2	: P 3	: P 4	: P 5
B 1	: NS	: NS	: NS	: Témoi	: NS
	: OP	: 30P	: 15P	:	: 45P
	:	:	:	:	:

	: P 6	: P 7	: P 8	: P 9	: P 10
B 2	: NS	: NS	: NS	: Témoi	: NS
	: 30P	: 45P	: 15P	:	: OP
	:	:	:	:	:

	: P 11	: P 12	: P 13	: P 14	: P 15
B 3	: NS	: NS	: NS	: NS	: Témoi
	: 15P	: OP	: 30P	: 45P	:
	:	:	:	:	:

	: P 16	: P 17	: P 18	: P 19	: P 20
B 4	: NS	: NS	: NS	: NS	: Témoi
	: OP	: 15P	: 45P	: 30P	:
	:	:	:	:	:

	: P 21	: P 22	: P 23	: P 24	: P 25
B 5	: NS	: Témoi	: NS	: NS	: NS
	: 15P	:	: 45P	: OP	: 30P
	:	:	:	:	:

	: P 26	: P 27	: P 28	: P 29	: P 30
B 6	: NS	: NS	: Témoi	: NS	: NS
	: 30P	: OP	:	: 45P	: 15P
	:	:	:	:	:

	: P 31	: P 32	: P 33	: P 34	: P 35
B 7	: NS	: Témoi	: NS	: NS	: NS
	: 45P	:	: 30P	: 15P	: OP
	:	:	:	:	:

	: P 36	: P 37	: P 38	: P 39	: P 40
B 8	: NS	: NS	: NS	: NS	: Témoi
	: 30P	: 15P	: OP	: 45P	:
	:	:	:	:	:

KOUMA

REPONSE AU PHOSPHORE TOESSE 1

	: P 1	: P 2	: P 3	: P 4	: P 5
B 1	: NS	: NS	: NS	: Témoi	: NS
	: 15P	: OP	: 45P	:	: 30P
	:	:	:	:	:

	: P 6	: P 7	: P 8	: P 9	: P 10
B 2	: NS	: NS	: NS	: NS	: Témoi
	: 30P	: 15P	: OP	: 45P	:
	:	:	:	:	:

	: P 11	: P 12	: P 13	: P 14	: P 15
B 3	: Témoi	: NS	: NS	: NS	: NS
	:	: 15P	: 30P	: 45P	: OP
	:	:	:	:	:

	: P 16	: P 17	: P 18	: P 19	: P 20
B 4	: NS	: NS	: NS	: NS	: Témoi
	: 15P	: 45P	: 30P	: OP	:
	:	:	:	:	:

	: P 21	: P 22	: P 23	: P 24	: P 25
B 5	: NS	: NS	: Témoi	: NS	: NS
	: 30P	: 45P	:	: OP	: 15P
	:	:	:	:	:

	: P 26	: P 27	: P 28	: P 29	: P 30
B 6	: NS	: Témoi	: NS	: NS	: NS
	: 30P	:	: OP	: 45P	: 15P
	:	:	:	:	:

	: P 31	: P 32	: P 33	: P 34	: P 35
B 7	: NS	: NS	: Témoi	: NS	: NS
	: 15P	: 30P	:	: 45P	: OP
	:	:	:	:	:

	: P 36	: P 37	: P 38	: P 39	: P 40
B 8	: NS	: Témoi	: NS	: NS	: NS
	: 15P	:	: 45P	: 30P	: OP
	:	:	:	:	:

MOROGO

REPONSE AU PHOSPHORE TOESSE 2

	: P 1	: P 2	: P 3	: P 4	: P 5
B 1	: NS	: NS	: Témoi	: NS	: NS
	: 15P	: 45P		: OP	: 30P
	:	:	:	:	:

	: P 6	: P 7	: P 8	: P 9	: P 10
B 2	: NS	: NS	: NS	: Témoi	: NS
	: 30P	: 45P	: 15P		: OP
	:	:	:	:	:

	: P 11	: P 12	: P 13	: P 14	: P 15
B 3	: NS	: NS	: NS	: NS	: Témoi
	: 30P	: 45P	: OP	: 15P	
	:	:	:	:	:

	: P 16	: P 17	: P 18	: P 19	: P 20
B 4	: NS	: NS	: NS	: Témoi	: NS
	: OP	: 45P	: 30P		: 15P
	:	:	:	:	:

	: P 21	: P 22	: P 23	: P 24	: P 25
B 5	: NS	: NS	: Témoi	: NS	: NS
	: 30P	: 45P		: 15P	: OP
	:	:	:	:	:

	: P 26	: P 27	: P 28	: P 29	: P 30
B 6	: Témoi	: NS	: NS	: NS	: NS
		: OP	: 45P	: 15P	: 30P
	:	:	:	:	:

	: P 31	: P 32	: P 33	: P 34	: P 35
B 7	: Témoi	: NS	: NS	: NS	: NS
		: 30P	: OP	: 45P	: 15P
	:	:	:	:	:

	: P 36	: P 37	: P 38	: P 39	: P 40
B 8	: NS	: NS	: Témoi	: NS	: NS
	: 15P	: OP		: 45P	: 30P
	:	:	:	:	:

ESSAI OPTIMISATION DES RENDEMENTS POUR L'ARACHIDE ET LE SORGHO

A. BUT

Outre les problèmes de fertilisation liés au phosphore, certains champs ne répondent que peu à la fertilisation. L'encore les résultats des analyses foliaires de 88 montrent pour l'arachide dans certains cas (deux champs sur sols gravillonnaires et un sur sol limono sableux), que l'absorption de P ne s'est pas faite alors que les teneurs des témoins étaient cependant faibles. Ceci pose le problème de l'équilibre des fumures et de l'optimisation des techniques culturales alors que par exemple les profils racinaires ont montré que certains sols limono-argileux étaient peu favorables à la pénétration des racines et pouvaient gêner le développement des gousses par des phénomènes de prise masse. Enfin ce problème existe également pour le sorgho.

On peut donc définir un protocole tenant compte de ces remarques qui permettra de mieux percevoir le potentiel maximum d'un terrain.

B. ORGANISATION

1. DISPOSITIF

2 essais en arachide et 1 en sorgho seront conduits sur chacun des villages. Le protocole pour chaque essai est le suivant :

Les essais sont organisés en split plot avec :

- Au premier niveau

L0 = sans labour

L1 = avec labour

- deuxième niveau : 5 niveaux de fertilisation

F0 = témoin sans engrais

F1 = 10.5 N - 40 P - 11.5 S

F2 = F1 + 15 K

F3 = F1 + CA + MG (dolomie)

F4 = F1 + 15 K + CA + MG

L'interaction K x (CA + MG) est testée alors que les antagonismes sont fréquents pour ces cations

Pour le sorgho un apport de 50 kg/ha d'urée sera apporté en cours de culture (25 jours après semis)

- 4 blocs

2. CARACTERISTIQUES

- Variétés arachide CN 94 C

sorgho E 35 - 1

- Parcelles principales isolées (séparation d'1 mètre)

25 lignes de 12 m : $10 \times 12 = 120 \text{ m}^2$

- Parcelles secondaires :

5 lignes de 12 m : $2 \times 12 = 24 \text{ m}^2$

3 lignes utiles de 12 mètres : $1.2 \times 12 = 14.4 \text{ m}^2$

- Essai 8 parcelles principales, 40 sous parcelles ; 960 m^2

C. REALISATION

1. ARACHIDE

- labour
- apport des engrais au piquetage ou aux semis
- semis à plat à 40 x 15 cm à 1 graine traitée par poquet
- Comptage à la levée
- DF sur rang 6 (50 feuilles par parcelle)
- Test de vigueur au 60^{ème} jour
- Comptage pieds à la récolte
- Rendement coques kg/ha, g/pied et fanes
- Analyse de récolte sur 500 g de gousses

2. SORGHO

- labour
- apport des engrais au piquetage ou aux semis
- Semis à plat de 7 à 8 graines traitées à 40 x 80
- Démariage à 3 pieds par poquet à 15 jours
- Apport de 50 kg/ha d'urée à 25 jours
- Taille des plants à la récolte
- Comptage nombre de poquets, de talles, de panicules
- Poids de paille ; poids de grain après décorticage

D. IMPLANTATION

Centre-Nord : chez des paysans encadrés par la SOFIVAR (6 essais)

E. REFERENCES

- Fichiers d'expérience IRHO 1987, essais "Etude de différents types de phosphates"
- Utilisation des Phosphates Naturels au Burkina-Faso ; Note de synthèse IRHO-Burkina décembre
- Fichier d'expérience IRHO 1988 : "Essais engrais partiellement acidulés"

MORAOGO

OPTIMISATION RENDEMENT ARACHIDE BOUSSE 1

B 1	: P 1	: P 2	: P 3	: P 4	: P 5
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS	: Témoi	: NPS	: NPS K	: NPS K
	:	:	: CA-MG	:	: CA-MG
B 2	: P 6	: P 7	: P 8	: P 9	: P 10
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS K	: Témoi	: NPS	: NPS	: NPS K
	:	:	: CA-MG	:	: CA-MG
B 3	: P 11	: P 12	: P 13	: P 14	: P 15
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: Témoi	: NPS	: NPS	: NPS K	: NPS K
	:	:	: CA-MG	: CA-MG	:
B 4	: P 16	: P 17	: P 18	: P 19	: P 20
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS K	: NPS	: NPS K	: Témoi	: NPS
	:	:	: CA-MG	:	: CA-MG
B 5	: P 21	: P 22	: P 23	: P 24	: P 25
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS K	: NPS	: Témoi	: NPS K	: NPS
	:	:	:	: CA-MG	: CA-MG
B 6	: P 26	: P 27	: P 28	: P 29	: P 30
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS K	: NPS	: Témoi	: NPS	: NPS K
	: CA-MG	:	:	: CA-MG	:
B 7	: P 31	: P 32	: P 33	: P 34	: P 35
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS	: NPS K	: Témoi	: NPS	: NPS K
	:	:	:	: CA-MG	: CA-MG
B 8	: P 36	: P 37	: P 38	: P 39	: P 40
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS K	: Témoi	: NPS K	: NPS	: NPS
	:	:	: CA-MG	: CA-MG	:

TINORGA

OPTIMISATION RENDEMENT ARACHIDE BOUSSE 2

B 1	: P 1	: P 2	: P 3	: P 4	: P 5
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS K	: NPS	: NPS	: Témoi	: NPS K
	: CA-MG	: CA-MG	:	:	:
B 2	: P 6	: P 7	: P 8	: P 9	: P 10
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: Témoi	: NPS	: NPS K	: NPS	: NPS K
	:	: CA-MG	:	:	: CA-MG
B 3	: P 11	: P 12	: P 13	: P 14	: P 15
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS K	: NPS K	: NPS	: Témoi	: NPS
	:	: CA-MG	:	:	: CA-MG
B 4	: P 16	: P 17	: P 18	: P 19	: P 20
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS K	: Témoi	: NPS	: NPS K	: NPS
	:	:	:	: CA-MG	: CA-MG
B 5	: P 21	: P 22	: P 23	: P 24	: P 25
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS	: NPS K	: Témoi	: NPS	: NPS K
	: CA-MG	: CA-MG	:	:	:
B 6	: P 26	: P 27	: P 28	: P 29	: P 30
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: Témoi	: NPS	: NPS K	: NPS K	: NPS
	:	: CA-MG	: CA-MG	:	:
B 7	: P 31	: P 32	: P 33	: P 34	: P 35
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS K	: NPS K	: Témoi	: NPS	: NPS
	: CA-MG	:	:	: CA-MG	:
B 8	: P 36	: P 37	: P 38	: P 39	: P 40
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS K	: NPS K	: NPS	: Témoi	: NPS
	: CA-MG	:	: CA-MG	:	:

BONIFACE

OPTIMISATION RENDEMENT SORGHO BOUSSE

B 1	: P 1	: P 2	: P 3	: P 4	: P 5
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS	: NPS	: NPS K	: NPS K	: Témoi
	:	: CA-MG	: CA-MG	:	:

B 2	: P 6	: P 7	: P 8	: P 9	: P 10
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS K	: Témoi	: NPS	: NPS	: NPS K
	: CA-MG	:	:	: CA-MG	:

B 3	: P 11	: P 12	: P 13	: P 14	: P 15
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: Témoi	: NPS K	: NPS K	: NPS	: NPS
	:	:	: CA-MG	:	: CA-MG

B 4	: P 16	: P 17	: P 18	: P 19	: P 20
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS	: NPS K	: NPS	: Témoi	: NPS K
	:	: CA-MG	: CA-MG	:	:

B 5	: P 21	: P 22	: P 23	: P 24	: P 25
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS K	: NPS	: NPS K	: Témoi	: NPS
	:	: CA-MG	: CA-MG	:	:

B 6	: P 26	: P 27	: P 28	: P 29	: P 30
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS	: NPS K	: NPS	: Témoi	: NPS K
	:	: CA-MG	: CA-MG	:	:

B 7	: P 31	: P 32	: P 33	: P 34	: P 35
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS K	: NPS	: NPS	: Témoi	: NPS K
	: CA-MG	: CA-MG	:	:	:

B 8	: P 36	: P 37	: P 38	: P 39	: P 40
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS	: NPS	: NPS K	: Témoi	: NPS K
	: CA-MG	:	:	:	: CA-MG

PAVL

OPTIMISATION RENDEMENT ARACHIDE TOESSE 1

B 1	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4	:P 5
	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.
	:Témoi	:NPS K	:NPS	:NPS	:NPS K
	:	:	:	:CA-MG	:CA-MG
	:	:	:	:	:
B 2	:P 6	:P 7	:P 8	:P 9	:P 10
	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.
	:NPS	:NPS K	:NPS	:NPS K	:Témoi
	:	:CA-MG	:CA-MG	:	:
	:	:	:	:	:
B 3	:P 11	:P 12	:P 13	:P 14	:P 15
	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.
	:NPS	:NPS K	:NPS	:Témoi	:NPS K
	:CA-MG	:CA-MG	:	:	:
	:	:	:	:	:
B 4	:P 16	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.
	:NPS K	:NPS K	:NPS	:Témoi	:NPS
	:CA-MG	:	:	:	:CA-MG
	:	:	:	:	:
B 5	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24	:P 25
	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.
	:NPS K	:NPS K	:NPS	:NPS	:Témoi
	:	:CA-MG	:	:CA-MG	:
	:	:	:	:	:
B 6	:P 26	:P 27	:P 28	:P 29	:P 30
	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.
	:NPS	:NPS K	:NPS K	:Témoi	:NPS
	:CA-MG	:CA-MG	:	:	:
	:	:	:	:	:
B 7	:P 31	:P 32	:P 33	:P 34	:P 35
	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.
	:NPS	:NPS K	:Témoi	:NPS	:NPS K
	:	:	:	:CA-MG	:CA-MG
	:	:	:	:	:
B 8	:P 36	:P 37	:P 38	:P 39	:P 40
	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.
	:NPS K	:NPS	:NPS K	:NPS	:Témoi
	:CA-MG	:CA-MG	:	:	:
	:	:	:	:	:

TENGA

OPTIMISATION RENDEMENT ARACHIDE TOESSE 2

B 1	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4	:P 5
	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.
	:NPS	:NPS K	:Témoi	:NPS	:NPS K
	:	:	:	:CA-MG	:CA-MG
	:	:	:	:	:
B 2	:P 6	:P 7	:P 8	:P 9	:P 10
	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.
	:NPS K	:NPS K	:NPS	:NPS	:Témoi
	:CA-MG	:	:	:CA-MG	:
	:	:	:	:	:
B 3	:P 11	:P 12	:P 13	:P 14	:P 15
	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.
	:Témoi	:NPS K	:NPS K	:NPS	:NPS
	:	:CA-MG	:	:CA-MG	:
	:	:	:	:	:
B 4	:P 16	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.
	:NPS	:NPS	:NPS K	:NPS K	:Témoi
	:CA-MG	:	:CA-MG	:	:
	:	:	:	:	:
B 5	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24	:P 25
	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.
	:NPS	:Témoi	:NPS K	:NPS	:NPS K
	:CA-MG	:	:CA-MG	:	:
	:	:	:	:	:
B 6	:P 26	:P 27	:P 28	:P 29	:P 30
	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.
	:NPS K	:NPS	:NPS K	:Témoi	:NPS
	:	:CA-MG	:CA-MG	:	:
	:	:	:	:	:
B 7	:P 31	:P 32	:P 33	:P 34	:P 35
	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.	:lab.
	:Témoi	:NPS	:NPS	:NPS K	:NPS K
	:	:	:CA-MG	:	:CA-MG
	:	:	:	:	:
B 8	:P 36	:P 37	:P 38	:P 39	:P 40
	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.	:manu.
	:Témoi	:NPS K	:NPS	:NPS K	:NPS
	:	:	:CA-MG	:CA-MG	:
	:	:	:	:	:

HAMADOU

OPTIMISATION RENDEMENT SORGHO TOESSE

B 1	: P 1	: P 2	: P 3	: P 4	: P 5
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS K	: NPS K	: NPS	: NPS	: Témoi
	: CA-MG	:	:	: CA-MG	:

B 2	: P 6	: P 7	: P 8	: P 9	: P 10
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: Témoi	: NPS	: NPS K	: NPS K	: NPS
	:	:	: CA-MG	:	: CA-MG

B 3	: P 11	: P 12	: P 13	: P 14	: P 15
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: Témoi	: NPS K	: NPS K	: NPS	: NPS
	:	: CA-MG	:	: CA-MG	:

B 4	: P 16	: P 17	: P 18	: P 19	: P 20
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: Témoi	: NPS	: NPS K	: NPS K	: NPS
	:	: CA-MG	: CA-MG	:	:

B 5	: P 21	: P 22	: P 23	: P 24	: P 25
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS K	: NPS K	: NPS	: Témoi	: NPS
	: CA-MG	:	: CA-MG	:	:

B 6	: P 26	: P 27	: P 28	: P 29	: P 30
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: NPS	: NPS	: NPS K	: NPS K	: Témoi
	:	: CA-MG	: CA-MG	:	:

B 7	: P 31	: P 32	: P 33	: P 34	: P 35
	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.	: lab.
	: Témoi	: NPS K	: NPS	: NPS	: NPS K
	:	: CA-MG	:	: CA-MG	:

B 8	: P 36	: P 37	: P 38	: P 39	: P 40
	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.	: manu.
	: NPS K	: NPS	: NPS K	: NPS	: Témoi
	: CA-MG	: CA-MG	:	:	:

ESSAI INTRODUCTION D'UNE ROTATION

A. BUT

On a vu avec les résultats de 89 que le précédent arachide pourrait avoir des effets importants sur la céréale (on rappelle que sur Boussé la différence de rendement enregistrée sur céréale entre les essais sur précédent céréale et sur précédent arachide avoisine les 250 kg/ha de grain). Cet effet mérite d'être précisé et quantifié de façon plus formelle. Un essai conçu sur deux années peut permettre de répondre à ces questions.

B. ORGANISATION

1. DISPOSITIF

1 essai sur chacun des villages sera conduit. Le protocole pour chaque essai est le suivant :
Les essais dureront deux ans et sont organisés en blocs de Fisher avec :

- 1990 4 précédents :

Sorgho
Arachide
Sésame
Niébé

culture sans engrais

- 1991 on teste les arrière-effets sur sorgho.

Les précédents sont choisis parmi les cultures adaptées à la zone.

- 8 blocs

2. CARACTERISTIQUES

- Variétés

sorgho : E 35 - 1
arachide : CN 94 C
sésame : 38 - 1 - 7
niébé : TVX 3236 ou local Gorom-Gorom ou KN - 1

- Parcelles

3.6 m x 12 m = 43.2 m² soit
9 lignes de 12 m d'arachide
6 lignes de 12 m de sésame
5 lignes de 12 m de sorgho et niébé

- Essai 32 parcelles ; 1382 m²

C. REALISATION

tout l'essai est labouré avant la mise en culture

1. ARACHIDE

- semis à plat à 40 x 15 cm à 1 graine traitée par poquet
- Comptage à la levée
- Test de vigueur au 60^{ème} jour
- Comptage pieds à la récolte
- Rendement coques kg/ha, g/pied et fanes

2. SORGHO

- Semis à plat de 7 à 8 graines traitées à 40 x 80
- Démariage à 3 pieds par poquet à 15 jours
- Taille des plants à la récolte
- Comptage nombre de poquets, de talles, de panicules
- Poids de paille ; poids de grain après décorticage

3. SESAME

- Semis en poquets espacés de 20 cm, à plat, lignes écartées de 60 cm
- Démariage à 2 plants/poquet à la levée
- Test de vigueur au 45^{ème} jour et buttage
- Comptage pieds à la récolte
- Rendement kg/ha, g/pied et pailles

4. NIEBE

- Semis à plat à 80 x 20 cm à 3 graines traitées par poquet
- Comptage à la levée et démariage à une graine
- Test de vigueur au 60^{ème} jour
- Comptage pieds à la récolte
- Rendement kg/ha, g/pied et fanes

D. IMPLANTATION

Centre-Nord : chez des paysans encadrés par la SOFIVAR

E. REFERENCES

- Fichier d'expérience IPHD 1988 "Essais engrais partiellement acidulés"

NOTIÇA

ROTATION BOUSSE

B 1	P 1	P 2	P 3	P 4
	ara.	sorg.	niébé	sésa.
B 2	P 5	P 6	P 7	P 8
	sésa.	sorg.	niébé	ara.
B 3	P 9	P 10	P 11	P 12
	sésa.	sorg.	niébé	ara.
B 4	P 13	P 14	P 15	P 16
	sésa.	ara.	sorg.	niébé
B 5	P 17	P 18	P 19	P 20
	niébé	sésa.	ara.	sorg.
B 6	P 21	P 22	P 23	P 24
	sorg.	niébé	ara.	sésa.
B 7	P 25	P 26	P 27	P 28
	sorg.	niébé	ara.	sésa.
B 8	P 29	P 30	P 31	P 32
	ara.	sésa.	niébé	sorg.

NIKIEMA KOUDOU GOU

ROTATION TOESSE

	P 1	P 2	P 3	P 4
B 1	niébé	ara.	sésa.	sorg.

	P 5	P 6	P 7	P 8
B 2	sésa.	niébé	ara.	sorg.

	P 9	P 10	P 11	P 12
B 3	ara.	sésa.	niébé	sorg.

	P 13	P 14	P 15	P 16
B 4	ara.	niébé	sésa.	sorg.

	P 17	P 18	P 19	P 20
B 5	sésa.	niébé	sorg.	ara.

	P 21	P 22	P 23	P 24
B 6	sorg.	ara.	sésa.	niébé

	P 25	P 26	P 27	P 28
B 7	sésa.	niébé	ara.	sorg.

	P 29	P 30	P 31	P 32
B 8	niébé	ara.	sésa.	sorg.

ESSAI ENGRAIS PARTIELLEMENT ACIDULE

A. BUT

Dans une succession arachide-sorgho, sur la base d'une formule 10.5 N - 20 P2O5 - 11.5 S, comparer l'effet du phosphate soluble (Supertriple), celui du phosphate brut (Burkinaphosphate) et celui du phosphate partiellement soluble (procédé TIMAC), ce sur 2 années.

On n'est ici intéressé que par l'effet direct sur la culture l'année d'application, ainsi que par l'arrière-effet l'année suivante sur des cultures sans engrais. L'effet cumulatif de doses dans la cadre de cultures fumées tous les ans ne nous intéresse pas. On pense ainsi se rapprocher de l'utilisation qui peut-être faite dans le milieu paysan.

On se situe ici à la troisième année de réalisation du protocole.

B. ORGANISATION

1. DISPOSITIF

Les essais sont implantés en série, chaque série correspondant à une année d'implantation. Chaque série comporte deux essais avec les mêmes traitements, un semé en arachide et l'autre en céréale (sorgho ou maïs).

Les essais sont organisés en blocs de Fisher avec :

- 4 niveaux de fertilisation P0 = témoin sans engrais
- P1 = Burkinaphosphate (25 % P minimum)
- + sulfate d'ammoniaque
- P2 = Timac (2 N - 23.4 P - 2.1 S)
- + sulfate d'ammoniaque
- P3 = Supertriple (45 % P)
- + sulfate d'ammoniaque

-8 blocs

2. CARACTERISTIQUES

Pour chaque bloc les rotations sont les suivantes :

pour la série implantée en 88 (représentation d'un bloc par essai) :

	ESSAI 1	ESSAI 2
1988	! A P0 ! A P1 ! A P2 ! A P3 !	! C P0 ! C P1 ! C P2 ! C P3
1989	! C af ! C af ! C af ! C af !	! A af ! A af ! A af ! A af
1990	! - ! - ! - ! - !	! - ! - ! - ! - !

pour la série implantée en 89 (représentation d'un bloc par essai) :

	ESSAI 3	ESSAI 4
1988	! - ! - ! - ! - !	! - ! - ! - ! - !
1989	! A P0 ! A P1 ! A P2 ! A P3 !	! C P0 ! C P1 ! C P2 ! C P3
1990	! C af ! C af ! C af ! C af !	! A af ! A af ! A af ! A af

A = arachide

C = céréale

af = arrière effet

	Centre-Nord	Niangoloko
<u>Variétés</u>	sorgho=E 35-1	maïs=SR 22
	arachide CN 94 C	arachide RMP 12
<u>Parcelles</u>		
5 lignes de 12 m	2 x 12 = 24 m ²	4 x 12 = 48 m ²
3 lignes utiles de 12 mètres	1.2 x 12 = 14.4 m ²	2.4 x 12 = 28.8 m ²
<u>Essai</u>	768 m ²	1536 m ²

C. REALISATION

1. ARACHIDE

- Apport des engrais au piquetage ou aux semis
- champs des paysans SOFIVAR : semis à plat à 40x15 cm à 1 graine traitée par poquet
- Saria : semis à plat à 40x15 cm, deux graines traitées par poquet
- Niangoloko : semis en billon à 80 x 15, deux graines traitées par poquet
- Comptage à la levée et démarrage à une graine
- DF sur rang 6 (50 feuilles par parcelle)
- Test de vigueur au 60 ème jour
- Traitement contre les cercosporioses et rouille si nécessaire
- Comptage pieds à la récolte
- Rendement coques kg/ha, g/pied et fanes
- Analyse de récolte sur 500 g de gousses pour les 8 parcelles recevant le Supertriple

2. SORGHO POUR LA ZONE CENTRE-NORD

- Apport des engrais au piquetage ou aux semis
- Semis à plat de 7 à 8 graines traitées à 40 x 80
- Démariage à 3 pieds par poquet à 15 jours
- Apport de 50 kg/ha d'urée à 25 jours
- Taille des plants à la récolte
- Comptage nombre de poquets, de talles, de panicules
- Poids de paille ; poids de grain après décortilage

3. MAIS POUR LA ZONE SUD-OUEST

- Apport des engrais au piquetage ou aux semis
- Semis en billon à 40 x 80 de 4 graines traitées par poquet
- Apport de 100 kg/ha d'urée à 35 jours
- Taille des plants à la récolte
- Comptage nombre de poquets, de talles, d'épis
- poids de paille
- poids d'épis ; décortilage ; poids de grain

D. IMPLANTATION

Centre-Nord : station de Saria et chez des paysans encadrés par la SOFIVAR
Sud-Ouest : station de Niangoloko

E. REFERENCES

- Fichiers d'expérience IRHO 1987, essais "Etude de différents types de phosphates"
-Utilisation des Phosphates Naturels au Burkina-Faso ; Note de synthèse IRHO-Burkina 1987 décembre
- Fichier d'expérience IRHO 1988 : "Essais engrais partiellement acidulés"

RAYOUGA - ARRIERE, EFFET SUR SORGHO - BOUSSE

	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
B 1	:Temoi	:SPT	:TIMAC	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
B 2	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
B 3	:BK_P	:Temoi	:TIMAC	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
B 4	:SPT	:Temoi	:TIMAC	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
B 5	:SPT	:Temoi	:BK_P	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
B 6	:BK_P	:SPT	:Temoi	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
B 7	:SPT	:BK_P	:TIMAC	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
B 8	:SPT	:Temoi	:TIMAC	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

NIKIEMA - ARRIERE.EFFET SUR ARACHIDE - BOUSSE

	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
B 1	:BK_P	:TIMAC	:Temoi	:SPT

	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
B 2	:SPT	:TIMAC	:Temoi	:BK_P

	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
B 3	:SPT	:BK_P	:TIMAC	:Temoi

	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
B 4	:Temoi	:SPT	:TIMAC	:BK_P

	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
B 5	:BK_P	:SPT	:TIMAC	:Temoi

	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
B 6	:Temoi	:TIMAC	:SPT	:BK_P

	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
B 7	:BK_P	:Temoi	:SPT	:TIMAC

	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
B 8	:TIMAC	:BK_P	:SPT	:Temoi

NOGUEDO - ARRIERE-EFFET SUR ARACHIDE - BOUSSE

	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4	:
B 1	:BK_P	:Temoi	:TIMAC	:SPT	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8	:
B 2	:TIMAC	:SPT	:BK_P	:Temoi	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12	:
B 3	:Temoi	:SPT	:BK_P	:TIMAC	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16	:
B 4	:TIMAC	:SPT	:BK_P	:Temoi	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20	:
B 5	:BK_P	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24	:
B 6	:BK_P	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28	:
B 7	:SPT	:BK_P	:Temoi	:TIMAC	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32	:
B 8	:SPT	:Temoi	:BK_P	:TIMAC	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

TENGA - ARRIERE EFFET SUR SORGHO - BOUSSE

	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4	:
B 1	:BK_P	:TIMAC	:SPT	:Temoi	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8	:
B 2	:TIMAC	:Temoi	:BK_P	:SPT	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12	:
B 3	:SPT	:BK_P	:Temoi	:TIMAC	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16	:
B 4	:Temoi	:BK_P	:SPT	:TIMAC	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20	:
B 5	:BK_P	:SPT	:TIMAC	:Temoi	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24	:
B 6	:Temoi	:BK_P	:SPT	:TIMAC	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28	:
B 7	:TIMAC	:Temoi	:BK_P	:SPT	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32	:
B 8	:BK_P	:TIMAC	:SPT	:Temoi	:
	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:

TENGA - ARRIERE EFFET SUR ARACHIDE - BOUSSE

B 1	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
	:SPT	:TIMAC	:BK_P	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 2	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
	:Temoi	:BK_P	:TIMAC	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 3	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
	:SPT	:BK_P	:Temoi	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 4	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
	:BK_P	:Temoi	:TIMAC	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 5	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
	:BK_P	:SPT	:Temoi	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 6	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
	:Temoi	:SPT	:TIMAC	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 7	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
	:BK_P	:Temoi	:TIMAC	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 8	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
	:TIMAC	:SPT	:Temoi	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

CHEF - ARRIERE EFFET SUR SORGHO - BOUSSE

B 1	:P 1 :SPT	:P 2 :TIMAC	:P 3 :BK_P	:P 4 :Temoi

B 2	:P 5 :Temoi	:P 6 :SPT	:P 7 :TIMAC	:P 8 :BK_P

B 3	:P 9 :BK_P	:P 10 :SPT	:P 11 :Temoi	:P 12 :TIMAC

B 4	:P 13 :SPT	:P 14 :BK_P	:P 15 :TIMAC	:P 16 :Temoi

B 5	:P 17 :BK_P	:P 18 :Temoi	:P 19 :SPT	:P 20 :TIMAC

B 6	:P 21 :BK_P	:P 22 :TIMAC	:P 23 :Temoi	:P 24 :SPT

B 7	:P 25 :BK_P	:P 26 :TIMAC	:P 27 :SPT	:P 28 :Temoi

B 8	:P 29 :BK_P	:P 30 :TIMAC	:P 31 :SPT	:P 32 :Temoi

CHEF - ARRIERE EFFET SUR ARACHIDE - BOUSSE

	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
B 1	:SPT	:BK_P	:TIMAC	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
B 2	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
B 3	:TIMAC	:SPT	:BK_P	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
B 4	:SPT	:BK_P	:Temoi	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
B 5	:TIMAC	:BK_P	:SPT	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
B 6	:SPT	:TIMAC	:BK_P	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
B 7	:BK_P	:Temoi	:SPT	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
B 8	:BK_P	:SPT	:TIMAC	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

ANDRE - ARRIERE EFFET SUR SORGH0 - BOUSSE

B 1	:P 1 :BK_P	:P 2 :SPT	:P 3 :TIMAC	:P 4 :Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 2	:P 5 :TIMAC	:P 6 :BK_P	:P 7 :SPT	:P 8 :Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 3	:P 9 :TIMAC	:P 10 :BK_P	:P 11 :SPT	:P 12 :Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 4	:P 13 :SPT	:P 14 :Temoi	:P 15 :TIMAC	:P 16 :BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 5	:P 17 :SPT	:P 18 :BK_P	:P 19 :Temoi	:P 20 :TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 6	:P 21 :SPT	:P 22 :BK_P	:P 23 :TIMAC	:P 24 :Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 7	:P 25 :BK_P	:P 26 :SPT	:P 27 :Temoi	:P 28 :TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 8	:P 29 :TIMAC	:P 30 :BK_P	:P 31 :SPT	:P 32 :Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

ANDRE - ARRIERE EFFET SUR ARACHIDE - BOUSSE

B 1	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
	:SPT	:Temoi	:TIMAC	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 2	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
	:TIMAC	:SPT	:Temoi	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 3	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 4	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
	:Temoi	:TIMAC	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 5	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
	:Temoi	:TIMAC	:BK_P	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 6	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
	:Temoi	:BK_P	:TIMAC	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 7	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
	:TIMAC	:SPT	:Temoi	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 8	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
	:BK_P	:Temoi	:SPT	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

RUAMBA - ARRIERE EFFET SUR SORGHO - TOESSE

	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
B 1	:TIMAC	:BK_P	:Temoi	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
B 2	:SPT	:Temoi	:BK_P	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
B 3	:BK_P	:SPT	:Temoi	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
B 4	:Temoi	:BK_P	:TIMAC	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
B 5	:TIMAC	:BK_P	:SPT	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
B 6	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
B 7	:Temoi	:TIMAC	:BK_P	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
B 8	:Temoi	:TIMAC	:BK_P	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

RUAMBA - ARRIERE EFFET SUR ARACHIDE - TOESSE

B 1	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
	:TIMAC	:SPT	:Temoi	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 2	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
	:TIMAC	:BK_P	:SPT	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 3	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
	:BK_P	:SPT	:TIMAC	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 4	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
	:Temoi	:TIMAC	:BK_P	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 5	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
	:SPT	:BK_P	:TIMAC	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 6	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
	:TIMAC	:Temoi	:BK_P	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 7	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
	:TIMAC	:SPT	:Temoi	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 8	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

KOUANDA - ARRIERE EFFET SUR SORGHO - TOESSE

B 1	:P 1 :Temoi	:P 2 :BK_P	:P 3 :SPT	:P 4 :TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 2	:P 5 :BK_P	:P 6 :SPT	:P 7 :TIMAC	:P 8 :Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 3	:P 9 :SPT	:P 10 :Temoi	:P 11 :BK_P	:P 12 :TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 4	:P 13 :Temoi	:P 14 :TIMAC	:P 15 :SPT	:P 16 :BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 5	:P 17 :BK_P	:P 18 :SPT	:P 19 :Temoi	:P 20 :TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 6	:P 21 :Temoi	:P 22 :BK_P	:P 23 :TIMAC	:P 24 :SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 7	:P 25 :BK_P	:P 26 :TIMAC	:P 27 :Temoi	:P 28 :SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 8	:P 29 :SPT	:P 30 :TIMAC	:P 31 :Temoi	:P 32 :BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

KOUANDA - ARRIERE EFFET SUR ARACHIDE - TOESSE

B 1	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
	:Temoi	:SPT	:TIMAC	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 2	:P 5	:P 6	/ P 7	:P 8
	:BK_P	:TIMAC	:SPT	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 3	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
	:TIMAC	:SPT	:BK_P	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 4	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 5	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
	:TIMAC	:Temoi	:BK_P	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 6	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
	:TIMAC	:SPT	:Temoi	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 7	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
	:Temoi	:BK_P	:TIMAC	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:
B 8	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
	:Temoi	:TIMAC	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

TENGA - ARRIERE EFFET SUR SORGH0 - TOESSE

B 1	:P 1 :SPT	:P 2 :Temoi	:P 3 :TIMAC	:P 4 :BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 2	:P 5 :BK_P	:P 6 :SPT	P 7 :Temoi	:P 8 :TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 3	:P 9 :BK_P	:P 10 :SPT	:P 11 :Temoi	:P 12 :TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 4	:P 13 :TIMAC	:P 14 :SPT	:P 15 :Temoi	:P 16 :BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 5	:P 17 :BK_P	:P 18 :SPT	:P 19 :TIMAC	:P 20 :Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 6	:P 21 :SPT	:P 22 :TIMAC	:P 23 :Temoi	:P 24 :BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 7	:P 25 :BK_P	:P 26 :Temoi	:P 27 :SPT	:P 28 :TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 8	:P 29 :BK_P	:P 30 :SPT	:P 31 :Temoi	:P 32 :TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

TENGA - ARRIERE EFFET SUR ARACHIDE - TOESSE

B 1	:P 1 :TIMAC	:P 2 :Temoi	:P 3 :SPT	:P 4 :BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 2	:P 5 :TIMAC	:P 6 :SPT	:P 7 :Temoi	:P 8 :BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 3	:P 9 :TIMAC	:P 10 :BK_P	:P 11 :SPT	:P 12 :Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 4	:P 13 :SPT	:P 14 :BK_P	:P 15 :TIMAC	:P 16 :Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 5	:P 17 :Temoi	:P 18 :BK_P	:P 19 :SPT	:P 20 :TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 6	:P 21 :Temoi	:P 22 :TIMAC	:P 23 :SPT	:P 24 :BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 7	:P 25 :SPT	:P 26 :TIMAC	:P 27 :Temoi	:P 28 :BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 8	:P 29 :Temoi	:P 30 :TIMAC	:P 31 :BK_P	:P 32 :SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

TASRE - ARRIERE EFFETS SUR SORGH0 - TOESSE

	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
B 1	:SPT	:Temoi	:BK_P	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
B 2	:BK_P	:Temoi	:TIMAC	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
B 3	:Temoi	:TIMAC	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
B 4	:SPT	:TIMAC	:BK_P	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
B 5	:BK_P	:SPT	:TIMAC	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
B 6	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
B 7	:Temoi	:SPT	:TIMAC	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
B 8	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

TASRE - ARRIERE EFFET SUR ARACHIDE - TOESSE

	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
B 1	:SPT	:Temoi	:BK_P	:TIMAC

	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
B 2	:Temoi	:TIMAC	:SPT	:BK_P

	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
B 3	:SPT	:Temoi	:TIMAC	:BK_P

	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
B 4	:TIMAC	:BK_P	:Temoi	:SPT

	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
B 5	:BK_P	:SPT	:TIMAC	:Temoi

	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
B 6	:TIMAC	:Temoi	:SPT	:BK_P

	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
B 7	:BK_P	:TIMAC	:SPT	:Temoi

	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
B 8	:Temoi	:TIMAC	:BK_P	:SPT

SALIF - ARRIEE EFFET SUR SORGHO - TOESSE

	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
B 1	:BK_P	:TIMAC	:SPT	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
B 2	:BK_P	:Temoi	:SPT	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
B 3	:TIMAC	:SPT	:Temoi	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
B 4	:TIMAC	:SPT	:BK_P	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
B 5	:SPT	:TIMAC	:BK_P	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
B 6	:Temoi	:TIMAC	:SPT	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
B 7	:BK_P	:SPT	:Temoi	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
B 8	:SPT	:Temoi	:BK_P	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

SALIF - ARRIERE EFFET SUR ARACHIDE - TOESSE

B 1	:P 1	:P 2	:P 3	:P 4
	:Temoi	:BK_P	:TIMAC	:SPT
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 2	:P 5	:P 6	:P 7	:P 8
	:Temoi	:SPT	:TIMAC	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 3	:P 9	:P 10	:P 11	:P 12
	:SPT	:BK_P	:Temoi	:TIMAC
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 4	:P 13	:P 14	:P 15	:P 16
	:SPT	:TIMAC	:Temoi	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 5	:P 17	:P 18	:P 19	:P 20
	:BK_P	:SPT	:TIMAC	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 6	:P 21	:P 22	:P 23	:P 24
	:SPT	:TIMAC	:Temoi	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 7	:P 25	:P 26	:P 27	:P 28
	:Temoi	:SPT	:TIMAC	:BK_P
	:	:	:	:
	:	:	:	:

B 8	:P 29	:P 30	:P 31	:P 32
	:BK_P	:TIMAC	:SPT	:Temoi
	:	:	:	:
	:	:	:	: